4

D E

NTROITU HOMINIS IN VITAM ATMOSPHAERICAM.

DISSERTATIO

INAUGURALIS PHYSIOLOGICA

QUAM

DOCTORIS MEDICINAE ET CHIRURGIAE GRA-
M AB AMPLISSIMO MEDICORUM ORDINE IN
MA LITERARUM UNIVERSITATE FRIDERICO-
GUILELMA BEROLINENSI RITE OBTINENDUM

DIE IV. M. AUGUSTI A. MDCCCXLIII.

PUBLICE DEFENDET AUCTOR

ADOLPHUS SCHILLING

BEROLINENSIS.

OPPONENTIBUS:

W. SCHAARSCHMIDT, MED. ET CHIR. DR.
A. JOHOW, MED. ET CHIR. DR.
R. MAYET, MED. STUD.

BEROLINI,

TYPIS NIETACKIANIS.



DE

NTROITU HOMINIS IN VITAM ATMOSPHAERICAM.

DISSERTATIO

INAUGURALIS PHYSIOLOGICA

QUAM

DOCTORIS MEDICINAE ET CHIRURGIAE GRA-
M AB AMPLISSIMO MEDICORUM ORDINE IN
MA LITERARUM UNIVERSITATE FRIDERICO-
GUILELMA BEROLINENSI RITE OBTINENDUM

DIE IV. M. AUGUSTI A. MDCCCXLIII.

PUBLICE DEFENDET AUCTOR

ADOLPHUS SCHILLING

BEROLINENSIS.

OPPONENTIBUS:

W. SCHAARSCHMIDT, MED. ET CHIR. DR.
A. JOHOW, MED. ET CHIR. DR.
R. MAYET, MED. STUD.

BEROLINI,

TYPIS NIETACKIANIS.



„Autorität, dafs Etwas nämlich schon einmal g
schehen, gesagt oder entschieden worden sei, hat gr
fsen Werth; aber nur der Pedant fordert übera
Autorität."

„Bleibe Jeder auf dem eingeschlagenen Wege un
lasse sich ja nicht durch Autoritäten imponiren, durc
allgemeine Uebereinstimmung bedrängen und durc
Mode hinreissen."

v. Goethe.

PATRI

OPTIMO DILECTISSIMO

HASCE

STUDIORUM PRIMITIAS

PIO GRATOQUE ANIMO

D. D. D.

AUCTO

PROOEMIUM.

ımmum, quod in tota natura cognovimus, miraculum,
ellentissimus rerum creatarum terrestrium flos, homo:
nam ratione nostram hancce intrat in vitam? Ea est
estio, quae ex altera quidem parte explicata, ex altera
) etiam nunc responsione carens, cuilibet scrutatori
ni debet esse momenti solvenda. Prima hominis fu-
, ingenio postea totum forsitan orbem admiratione
leturi, materia in tenebris corporis materni condita
obscura; sed nihil desideratur, nisi una illa peculia-
irritatio, qua adgressa potentia incipit moveri in bla-
ıate, et mirifica ratione nondum perspecta, nunquam
asse perspicienda, evadunt primae haud certae forma-
es et determinantur ac magis magisque circumscriptae
ormantur: ita ut brevi decem mensium lunarium
io natura absolverit creationem, atque bulla, paullulo
a minima, tunc apta sit atque parata, ut aeque ac
terram habitet, ex alvo matris in vitam atmosphae-
m transgredi, ex profundissimis tenebris in flagrantem
s lucem, e condicione parasitica in propriam vitam.

Permagnae summeque admirabiles nominandae sun mutationes, quae in illo quo homo nascitur unius mo menti tempore in corpore infantis volvuntur; neque in dignae, quae quum abs quolibet homine, tum ab iis, qu naturam perscrutari conantur, investigentur.

Haece permutationes fere omnes exoriuntur ex med commutatione, quam foetus in vitam intrando perpetitur itaque ad ea imprimis organa respiciendum est, qua commercio inter recentem terrae incolam et novum me dium orto destinata sunt: organa dico respirationis, ne non circulationis sanguinis, haud dissocianda.

De his igitur, uti in vita foetali et in atmosphaeri fungantur contextaque sint, primum nobis agendum es

---

: RESPIRATIONE ATQUE CIRCULATIONE FOETUS.

ı primo vitae embryonalis spatio, cujus paucis modo
rbis mentionem faciam, foetus omnino novum matris
ganum habendus est, secundaria tamquam glandula
nguineo-vasculosa. Succorum circuitus per vasa om-
alo-mesaraica efficitur, quum sanguis per venam vesico-
ıbilicalem ex vesica umbilicali in cor embryi (1) fluat,
quo per truncum arteriosum in totum diffusus corpus
ero itinere per arteriam vesico-umbilicalem ad venam
ıbilicalem regreditur.

Systemate vero digestionis atque concoctionis vali-
ıs in foetu evoluto, allantoide cum vasis umbilicalibus
ıgis magisque definita (Endochorion); vesica umbilica-
aeque ac vasa vesico-umbilicalia minutatim evanescunt
tunc sanguis per venam umbilicalem ad hepar ducitur,
quo vena illa ex altera parte cum vena portarum
njuncta ramificatur, ex altera parte per ductum veno-
m Arantii in venam cavam inferiorem transigitur. In
na cava inferiori sanguis venae umbilicalis sanguini ex
feriori corporis parte, nec non ex hepate reverso im-

(1) Recedimus a vulgari hujus vocis usu, quia embryo,
ıbryonis non rectius est quam v. c. lexico, lexiconis.

mixtus, ab atrio dextro excipitur; unde magna Eustach valvula ad eum finem nondum ut postea deminuta, pe foramen ovale in atrium sinistrum trajicitur, ex quo ventriculum sinistrum igitur in aortam pellitur.

Hinc sanguinis progressus propter eum, qui ex ar teria pulmonali per ductum arteriosum Botalli ei obven sanguinem, majori ex parte in ramos, qui ex arcu aorta originem ducunt, scilicet in arterias carotides et subcla vias ducitur. Qui a superiori corporis parte ad cor re vertitur sanguis, per venam cavam superiorem in atriu dextrum et in ventriculum decadit, unde in arteriam pu monalem mittitur. Cujus arteriae quum rami pulmonale etiam nunc minime evoluti et expansi sint, sanguis pe ductum arteriosum Botalli invadere coactus est in aor tam, quae eum per inferiores corporis partes et per ar terias umbilicales ad placentam reducit. Aër atmosphae ricus integumentis ovi omnino impeditur, quominus a foetum aggrediatur; ad vitam autem nutriendam et con servandam necesse est, carbogenium e sanguine excerna tur, eademque ratione oxygenium ab eo capiatur, qu vitae processus in animalibus respiratione utentibus pul monum contactu cum aëre efficiuntur. Mutua igitur inte sanguinem foetalem et maternum commutatione in vicini placentae foetalis et uterinae finibus actus, respirationi hominis postea multo sublimius constructi instar, nobi ante oculos ponitur. Desunt quidem et in homine et i omnibus, quae novimus animalibus, rectae vasorum pro longationes, indeque impeditur sanguinis transitus e vasis maternis in foetalia et vice versa, uti in substanti pulmonum arterias inter et venas invenitur; placenta

ro matris et foetus intime juxtapositae sunt, earumque
ntactus superficie innumeris plicis ingenti efficitur.
nguinis redintegratio per organicam cellularum prima-
rum mutuam attractionem utriusque superficiei perfici
letur, ita ut is, qui totum foetale corpus jam percur-
rit, sanguis nimia venositate praeditus sanguine materno,
n quidem omnino arterioso (partem enim materni cor-
ris jam permeavit), denuo magis arteriosus reddatur
commutationem organicam. Materno igitur, qui in
centa uterina circuit, sanguine in foetu detrimentum
citur et aëris pneumaticorum animalium atmosphaerici
aquae in branchias piscium ingestae. Quamquam hoc
pirandi modo is arteriositatis gradus, quo homo natus
itur, omnino desideratur, penitus tamen sufficit: con-
erandum enim est, foetum in evolutione vitae multo
ori versari, itaque alto illo arteriositatis gradu mi-
ie egere.

Neque solum sanguis foetalis commutatione, quam
ra commemoravimus, redintegratur, sed sequitur simul
ryi nutritio et incrementum, quum vasa foetalia san-
nea, in chorion ejusque villos ingressa, materia nutrice
leantur, quae hominibus sanguine villis circumfuso
ebetur.

»Alio modo foetum nutriri, vix putare possumus
. Müller, Physiol. II. pag. 729). Fieri quidem
est, ut amnion quoque per vegetativam cellularum,
s continet, actionem, fluida quaedam ex chorio excipiat,
que nutritiae instar materiae parvulum albuminis
dus in liquore amnii praecipitetur. Liquorem amnii
os in foetum ingressum et in tubum intestinalem et

in tracheam proficisci, satis probatum est. Attamen hae per liquorem amnii nutriendi ratio penitus exigua, mi nimeque sufficiens habenda est.«

Foetus postquam decem per menses lunares, ut de fendatur nutriaturve, in utero perstitit (interdum quod fi brevius per tempus), paratus est, ex corpore matern evadere. Nam utero tunc abalienatus est, res tamquam ei non conveniens, quae ut expellatur, dolores incipiun parturientium et peristaltici uteri motus, motibus pluri morum trunci musculorum associatis. Tali tantaque v coactus per externa perducitur foetus genitalia et prima quae tunc sequitur, inspiratione, animantium aërem tra hentium et remittentium in numerum introducitur.

DE RESPIRATIONE ATQUE CIRCULATIONE RECENS NATI.

Simulac prima respiratio instituta est, sanguis arteria pulmonali in ramos pulmonales ducitur, neque antea per ductum arteriosum Botalli in aortam descende tem. Cor, quod in media embryonalis corporis linea p situm erat, pulmone dextro in sinistrum latus premitu itaque vena cava superior oblongatur. Sinister sub ar aortae positus bronchorum ramus arcum illum sursum prone trahit, diaphragmate cor deducitur, quare aort arcus depressior redditur et eo loco, quo ductus arteri sus Botalli in aortam inseritur, angulus oritur acutio ita ut sanguinis fluxus ex arcu aortae in aortam desce

utem facilius expediatur, ex ductu autem Botalli diffiior fiat, semsimque omnino impediatur, quum Botalli ictus ferme penitus obliteratus in ligamentum, arteriom dictum, transformetur.

Vena cava inferior, quippe cui vena umbilicalis saninem adducere cessaverit, sanguine vacat. Atrium e ntrario sinistrum majorem sanguinis copiam ex venis lmonalibus accipit, quo facto valvula foraminis ovalis ic foramini adprimitur. Praeterea, quum vena cava inriori ad diaphragma attracta, valvula Eustachii multo evior reddatur, sanguis ex atrio dextro in sinistrum ere negat, quo fit, ut valvula foraminis ovalis foramini ali accrescat.

Tunc nigriorem sanguinem perspicue discernere licet clariorem, quum in embryo tota sanguinis copia medium uerit colorem.

Respirationis organa, quomodo prima respiratione rmutentur, statim ostendam: Thoracis scilicet diames et recta et transversa insigniter augetur, diaphragma ius intercostalis spatii descendit, epiglottis in posterum ottidem numquam plane obtegit, plicae in posteriori acheae pariete sitae plane evanescunt; pulmones, colorem rioris ruboris nacti, emolliuntur et crepitant. Eorum pons, specificum dictum, quum volumen multo auctum sit, cilius redditur, quamvis propter copiam sanguinis et ris atmosphaerici, quam exceperint, pondus omnino escat.

Eae gravissimae habendae sunt mutationes, quae in msitu foetus in vitam atmosphaericam eveniunt; sed usa, ex qua omnes hae permutationes originem ducant,

scilicet quare prima inspiratio excitetur, iterum iterum que celeberrimis physiologis polemicum praebuit objectu Quorum theorias, longissime divergentes, hisce in pag lis consertas comparare, opera dignum mihi videtur co silium.

DE FUNCTIONE SYSTEMATIS NERVOSI IN RESPIRATIONE.

In diversissimis auctorum theoriis de vi nervoru ad respirationem aestimandis necesse est, acriter anim intendatur ac intelligendum, quid eorum unus quisq de ratione ac modo, quibus organa nervorum central fungantur, omnino sentiat, ne ratio, quam de respiratio ipsa ceperit, perverse comprehendatur. Viri, qui adve sarias partes susceperunt, hi fere sunt: Wilson Ph lip, Mayo, Bostock, Brachet, Legallois, Cha les Bell, Flourens, Joh. Müller, Marshall Hal quorum sententias latius exponemus.

Fabricius ab Aquapendente, ubi de respiratio atque ejus instrumentis disserit: »Hic autem motus, i quit, procul dubio animalis actio est eaque voluntaria s libera, nequaquam naturalis. Nam si liberos ac volu tarios motus eos appellamus, quos efficere cum volum et non efficere cum nolumus, praeterea vero quum fiu sedare possumus, quum non fiunt facere; ad haec citi tardius, crebrius, rarius eos faciendi potestatem habemu quid obstat, quominus respirationem voluntarium motu

esse dicamus, quam et excitare et cohibere et crebriorem
et rariorem et tardiorem ac velociorem facere pro arbi-
rio possumus, quae omnia si respiratio naturalis esset
notus et a naturali facultate pendens, haudquaquam ita
ierent.«

Sed abeamus ab auctore illo, respirationis enim ac-
um, quamquam voluntariis musculis compositum, attamen
omnino voluntarium minime esse habendum, omnes hodie
physiologi consentiunt, qua re majorem verborum copiam
acere dubito.

Marshall Hall ab omnibus fere aliis, qui systema
erebro-spinale dictum existere contendunt, physiologis
issentit, praecipuas enim tali modo duas systematis ner-
osi partes corrui, et physiologica et pathologica ratione
lane diversas: scilicet alterum systema cerebrale conce-
tioni voluntatique destinatum, cui ψυχή concipiens et vo-
ıntaria praesit, alterum systema spinale sive systema
otuum ingestoriorum et egestoriorum vi nervosae Hal-
eri subjectum. Quam motoriam vim Marshall Hall
icit illam, quae omnino involuntaria, certis incitamen-
s commota, in conspectum venire necessario modo co-
atur. In systemate spinali nihil interest nervos motorios
ter et sensitivos, omnes nervi systematis spinalis mo-
rii sunt et vi illa nervosa Halleri instructi; neque
men ubique eodem modo principium illud agere appa-
t, quibusdam enim in nervis fluit centripetaliter ad me-
ullam oblongatam, in quibusdam vero centrifugaliter a
entro ad peripheriam. Omnis systematis spinalis actio
xcitata est re vera, reflexa autem, quod ad formam et
irectionem attinet; quam ab actione systematis cerebra-

lis differre cernere licet, ut vel iis condicionibus, quibus illa omnino cesserit, uti in foetu anencephalo, in somno, in comate, cerebro animalium rescisso, ubi vis sentiendi, percipiendi, conscientia, voluntas, judicandi facultas plus minusve desint, permaneat. Vis nervosa Halleri non solum a nervo excitato, id est a puncto medullae spinalis instimulato deorsum versus in illas propagatur partes, quarum nervi sub loco irritato originem habent, uti adhuc doctum est, sed etiam sursum versus: in testudine enim decapitata, quum medullae spinalis pars inter plexum et cruralem sita instigaretur, Marshall Hall extremitates et superiores et inferiores moveri observavit, neque aliud quidquam fieri, ubi nervus spinalis ex loco illo medullae ortus incitaretur.

Utrumque tamen systema et cerebrale et spinale, alterum ex altero pendet, ita ut functionibus systemati cerebralis dormientibus, aut plane sublatis, systema spinale etiam in fungendo quodammodo turbetur, uti in somno, comate, stupore; et functiones cerebrales quum omnino desiderentur, spinales sustineri nequeant, uti in foetu anencephalo, qui vivus quidem natus, non tamen vivendi potentia instructus, quamquam respirationem instituit, moritur.

Respirationem a systemate spinali imprimis institui et sustineri, actionem igitur excito-motoriam esse, Marshall Hall arbitratur, quodam tamen modo a systemate cerebrali pendere.

Physiologi quidam, inter quos Wilson Philip et Mayo, respirationem ex voluntate libera sui conscia instituì contendunt: quorum judicium eo refutatur, quod

vel encephalo, voluntatis ac sensorii communis sede, remoto et in somno respiratio nullo modo cessat.

Alii e physiologis, Bostock, Brachet, ut exempla afferam, respirationem nervo vago effectam ex eo pendere et nervum illum sensitivum esse rati, inspirationes continuo institui volunt, quod sensorium commune per nervos vagos injucundae condicionis perceptionem accipiat. Cui sententiae adversarium est experimentum: iervis enim vagis dissectis et resectis respiratio sustineur, neque ullo modo Bracheti explicandi hanc rem atio sufficit, qui systematis cerebralis consuetudinem espirandi arguit.

Alia physiologorum pars, e quibus Legallois, Charles Bell, Flourens, Joa. Müller nominandi unt, medullam oblongatam proprium motuum respiratoriorum fontem, primum tamquam mobile esse volunt. Joh. Iüller motus respiratorios voluntate quidem haud inuente, involuntarios institui, attamen quodam modo ex oluntate dependere sentit. Quod dictum probatur respiatione ne in somno quidem omissa, quum voluntate sinulae respirationes efficiendae ad certum usque finem figi ; retardari et accelerari et prolongari queant; quum espiratorios motus vel ad certos modo e musculis respiatoriis definire liceat, ita ut homo aut diaphragmate solo, it thoracicis musculis, aut utrisque pro voluntate respiationem perficiat. Theoriam illam, qua aër atmosphaeris, ad nervos pulmonales, tracheales, laryngeos advectus, spiratorios motus ex cerebro et inde a medulla oblonata provocare dicitur, eo refutat, quod nervo vago roque in cervice resecto, simulque nervo laryngeo su-

periori utriusque lateris disjuncto, respiratorios motus, quamvis perceptione irritamenti aëris in pulmones et laryngem applicati omnino sublata, nihilominus continuatos esse, in experimentis suis se observasse vir Ill. profitetur: medullam igitur oblongatam respirationis motibus praesse arbitratur.

Marshall Hall, ut respirationem prae caeteris systematis spinalis vel excito-motorii actionem quandam esse ostendat, nobis exponere studet, respirationem duabus rationibus, quae sequentur, actionis spinalis indolem praebere. Primum enim persuasum nobis esse vult, respirationem, minime perceptionis ac voluntatis liberae ratione habita, institui, certe institui posse: quae res omnibus illis jam supra commemoratis exemplis, respiratione scilicet haud impedita nec somno, nec comate, nec cerebro ablato, nec encephali defectu, probatur. Deinde id agit, ut respiratorios motus re vera excitatos, forma et directione reflexos esse doceat. Quod secundum argumenti objectum, aeque ac primum, magna factorum copia ut probetur, auctor maximam dat operam. Imprimis quaeruntur nervi motorii vel reflectorii motuum respiratoriorum nec non centrum, quod utrinsque nervosi fluidi cursus conjungit. Respirationis excitores a Marshall Hall 1. Nervus trigeminus, 2. Nervus vagus, 3. Nervi spinales posteriores habentur; reflectorii ei sunt 1. Nervus accessorius Willisii, ubi in musculum cucullarem ramos expandit, 2. Nervi intercostales ad movendos musculos intercostales, 3. Nervi phrenici diaphragmati destinati 4. Anteriores denique nervi spinales, qui in musculis ab

ominis ramificantur. Centrum nervosum utrosque con-
ungens medulla nominatur oblongata.

Quomodo nervi illi, quos dixi, respiratorii reflectorii, ertis musculorum actionibus instigatis, respiratorios re-
ant motus, jam satis constat; qua vero ratione nervi i incidentes vel excitorii agere incipiant, penitius etiam erscrutari operae pretium fuerit. Unusquisque trium, ios supra nominavi excitoriorum, condicionibus datis, olus actionem inire, respirationis igitur causam ad cen-
um propagare valet. Respiratio ubi regulari modo ef-
citur, nervi vagi ejus causa habendi sunt, eo quidem, iod acidum carbonicum, in pulmonibus respiratione for-
atum, nerveos ramos in cellulis pulmonalibus et in oncliiis expansos incitat.

Cujus rei argumentum Marshall Hall antiquum illud, ino jam millesimo sexcentesimo sexagesimo septimo in ailos. Transact. ab Hook promulgatum experimentum fert, ubi aëris atmosphaerici columna per tracheam, ilmones, pleuram incisionibus apertam canis vivi pre-
ebatur. Aër quum continuo perpellebatur, respiratorii otus nulli visi sunt; quia tali quidem modo aër in-
iratus cum acido carbonico pulmonibus exspirato haud-
iaquam miscebatur, respirationis incitamentum nullum stitit. Quum vero aëris columna perturbabatur et in-
rmissionibus advehebatur, vehementes ortae sunt et asticae inspirationes, quia aër in pulmonibus versatus ido impraegnatus fuit carbonico. Accedit praeterea ob-
rvatio, quam Faraday primus ad lucem provexit, ilicet nos, nonnullis inspirationibus profundis, quibus r pulmonum redintegratur, institutis, per tempus multo

longius respirationem omittere valere, quam usitatis con-dicionibus, quibus citius et saepius acido carbonico accu-mulato respirandi necessitas percipiatur.

Rationis, quam Marshall Hall profitetur, gravissi-mum deinde est momentum, quod animalia, quum in aër acido carbonico impraegnato respirare cogantur, crebriu inspirant et hiante ore aërem captant, idque eo magis quo acidi carbonici in receptaculum immixti copia majo est. Acidum igitur carbonicum usitatum esse videtur incitamentum, quod per nervos vagos ad medullam ob-longatam, ab medulla per nervos reflectorios ad musculos quibus illi praesunt, consociatos ductum, respiratorio perficit motus.

Ita cordis ictus cum motibus respiratoriis una sem-per augeri et retardari sine omni sophismate apparet quo citius enim et frequentius sanguis circuit, eo citiu in pulmonibus acidum carbonicum respirando produc necesse est; eo igitur frequentiores redduntur inspiratio nes. Eodem modo explicare quoque licet, cur involun tarii respirationis motus rhythmo certo efficiantur. »Egre grie Joa. Müller inquit, et mirum in modum obscuru involuntariorum motuum respiratoriorum motus est, qu ex medulla oblongata originem ducit.«

Nonne rhythmus ille eo explicari poterit, quod cert quaedam in pulmonibus conformata acidi carbonici copi extremos nervi vagi ramos incitamento afficiat idoneo, u medulla oblongata, quibusdam nervis motoriis reflectori adjutoribus, motum inspiratorium provocet; unde sequi tur, novam aëris atmosphaerici copiam adduci, cuju oxygenio sanguis in pulmonibus circumvectus oxydatu

imulque exspiratione minime voluntaria acidum carbo-
icum et aër atmosphaericus decompositus, itaque inuti-
s expellitur. Temporis tum certum spatium denuo
onsumitur, donec necessaria illa acidi carbonici copia
ursus in pulmonibus accumulata sit, quae quidem novam
ispirationem et ex ea totam symptomatum supra expo-
torum seriem excitet, fieri non potest. Ita semper
ausa ex effectu et vice versa effectus e causa oriunda
unt.

Nervum vagum igitur tali modo usitatis et ordinariis
onditionibus respirationi praeesse, Marshall Hall arbi-
atus, quibusdam tamen rationibus positis et nervum
igeminum et spinales ad actionem illam perficiendam
ptos esse judicat.

In capite testudinis a corpore sejuncto, naribus, quae
nervo trigemino ramis instruuntur, irritatis respiratorii
bservantur motus. Balneum quum intravimus frigidum,
osterioribus nervis spinalibus frigore affectis involuntariae
iuntur inspirationes, quod idem facie aqua frigida ad-
versa evenire solet.

Respiratio quamvis ex iis, quae supra dicta sunt,
otoria actio spinalis prae caeteris systematis esse videa-
r, minime tamen, systema cerebrale, i. e. voluntatem
agni ad eam instituendam esse momenti, negari potest.
Joa. Müller respirationis motus ab voluntate leges
cipere pronuntiat; neque quemquam in somno, stupore,
mate, animo acerrime ad rem aliquam intento, respira-
onem irregularem et perturbatam reddi latet.

Nervis igitur vagis dissectis, nervorum more solito
spiratoriorum incidentium functio desideratur, nihilomi-

nus respiratio a voluntate instigata sustinetur. Animalia quibus nervi vagi secti sunt, rariorem instituunt respirationem, ut quasi, uti Magendie arbitratur, acerrime respirationi intendere videantur.

DE CAUSIS PRIMAE RESPIRATIONIS.

Quum de respiratione omnino, tum de causa eju prima rationes vehementer discrepant.

Müller, qui respiratoriorum motuum causam i medulla oblongata sitam esse arbitratur, primae inspirationis causam sibi positam videri proloquitur (in Physiolog I., pag. 347.) in irritatione, qua sanguis in pulmonibu statim oxydatus, cerebrum et imprimis medullam oblongatam, fontem tamquam motuum respiratoriorum afficiat quum organa illa ad partum usque in condicione vi quidem, sed semisomni versata sint. Infantis sanguinem simulac natus sit, in pulmonibus jam inclarescere; sanguinem hincce clariorem paucis momentis ad encephalu duci, extemplo respiratorios incipi motus.

Jam vero, ut ita sanguis oxygenio impraegnetu plane desideratur, ut praecesserit respirationis motus; enim aër atmosphaericus sponte ingredi nequit in pulmones, quippe qui spatium aëre vacuum nullo modo circumdent, pariter ut aër in vesicam collapsam invadere nc valuerit; pro ea enim foetales pulmones optimo jure habend sunt, foetali corpore vesicae tamquam parietibus comparat

Kindii vero opinionem, incitamentum aëris atmo-
phaerici in nervos cutaneos ad medullam spinalem pro-
agatum, respirationem reflectoriam tamquam actionem pro-
ocare, Joa. Müller (Physiol. II, 76) nequaquam sibi pro-
ari contendit. Rana tota cute spoliata respirationem haud
lienatam instituit; praeterea ranae haud melius ore
ërem trahentes respirant, sive ab aqua sive ab aëre
orporis cutis circumdatur. Aquae incitamentum cutis si
ifficeret ad respirationem provocandam, et mammalium
etum in utero motus illos respiratorios facere oporteret.
rimae igitur et posteriorum respirationum causam eam
sse apparet, quae in foetum influere nequiverit, in re-
ens natum extemplo influat; neque causa illa aëris
mosphaerici in incitamento aut pulmonum aut cutis
osita est.

Marshall Hall, primam infantis recens nati respira-
onem per frigidum aërem atmosphaericum advectum ad
ervum quintum vel ad nervos spinales proferri opinatur
adem ratione, qua prima urina faecesque simili aëris
xterni ad extremos nervos spinales influxu expellantur);
ium irritamentum postea usitatum, scilicet acidum car-
onicum, etiam nunc in pulmonibus non adsit, sed post
spirationem institutam et per eam conformetur. Inve-
untur observationes quaedam, quae hanc sententiam
axime probant. Ipse physiologus ille relationem Hen-
ingii affert, infantem recens natum, sed asphycticum,
atim respirare incepisse, quum detegeretur, ita ut aër
igidus ad corporis superficiem advehi posset. Maxima
orum, quae ad vitam in corpus revocandam instituere
lemus, experimentorum usitatissimorum et valde cele-

bratorum pars eo tendit, ut nervi respirationis motori incitentur, aut nervus trigeminus in facie, aut nervus vagus in pulmonibus, aut posteriores nervi spinales in superficie corporis; id respicitur pectus aqua frigida adspergendo et aetherem instillando, balneo aëris frigid totum corpus aquae frigidae immergendo, confricando nares titillando, aliis denique ejusmodi artis auxiliis.

Elucet ex hac primae respirationis illustratione Marshall Hall pronuntiata, eadem in geniosa contemplan ratio, quae in ejus tractatu de systemate nervoso et d propagatione fluidi nervei tam praeclara exstitit. Quant simplicitate et evidentia processus, quos animadvertimu ex ea explicantur, ita ut vel examen eorum fere supe vacuum esse videatur.

Bischoff (Elementa physiologiae humanae I, pa 135.): Primam, ait, infantis vitam profunda incipi insp ratione; dolore inde exorto, clamore mox secuto, ut in fans vitam lacrymando ingrediatur. Uti inspiratio vita incipiat, ita continuo per totam vitam ad mortem usq eam non omitti, ultimaque exspiratione vitam finiri. Et externi aëris pressu et instinctu infantem ut respire incitari, simulque facultatem omnibus ad eum finem d stinatis musculis utendi ei innatam esse.

Aëris atmosphaerici pondus, quod Bischoff causa arbritratur, omnino non esse respiciendum, jam ex apparet, quod aër foetum in alvo materna aeque ac om nia alia corpora premit.

Res summae difficultatis est, experimenta hanc re plane explicantia instituere. Animal recens natum, prin quam ab aëre atmosphaerico tangitur, ab incitamento i

efendendum est; tunc observandum, num primum in-
pirandi molimen sequatur. Quod si fieret, aëris atmo-
phaerici incitamentum, quod credi solet, nequaquam primae
ispirationis causam esse, certe perspicuum esset.

Videntur mihi primi respiratorii motus provocari nec
nguinis arteriosi instimulatione cerebri et medullae ob-
ongatae (qua totam per caeteram vitam respirationem
istineri liceat), nec aëre atmosphaerico ad cutem, faciem,
acheam aggresso; sed ego idem, quo Bischoff quoque
endit, sentio, primam recens nati inspirationem ex solo
istinctu originem ducere. Cujus rei enodatio quidem
dhuc desideratur, sed instinctus in tot tantisque naturae
rganicae phaenomenis explicandis ultimum habendus est
efugium. Ex instinctu eae dicuntur actiones evadere,
uae sponte quidem perficiuntur, sed quarum ultima causa
nimalis voluntas sola non est. Instinctus causa eadem
sse videtur, quae totam animalis creationem evolutionem-
ue producit, et propriam ejus organisationem aeternas
ecuta leges confirmat. Vis organisationis, quae certo et
estinato modo sapienti principio et divino consilio ducta,
git, creaturas suas ipsa constituit et ordinat, et in quo-
bet creato eadem cernitur. Omnia physiologiae aenig-
nata nulla sunt potentiae illi, quae et hominis et insecti
culum procreat. Ultima instinctus causa eadem est ac
is et organisationis et procreativa et medicatrix naturae,
t quaecunque praeterea in diversissimis condicionibus est
ominata.

Quis est, qui aëre externo aut atmosphaerae pondere
ut alio quodam incitamento externo contendat recens
atum instigari, ut maternam mammam labiis capiat, oris

spatium in angustum adducat, ut ita materiam ad vitam ejus necessariam intussuscipiat, compositum sugendi motum instituendo. Nonne certum somnum, quo motus illos, quamvis voluntarios, perfici oportet, ei praesignatum esse, verisimillimum est?

Eadem instinctus vis in aegra apparet vita. Semper enim, ut a pneumonico exemplum capiamus, respirationum numerus augetur et diminuitur una cum obliteratione pulmonum per productionem pathicam; haud aliter res invenitur in phthisico, ubi respirationes eo citius sequentur, quo magis vitae spatium illi destinatum ad finem properet. Ita in omnibus pulmonum morbis, qui partem quandam organi illius a functione impediunt, cernitur. Cujus rei interpretatio manu tenetur. Corpori enim certa quadam sanguinis copia nutriendo opus est, ejusque oxydati, cui oxydationis muneri sano in corpore media in vitae aetate quindecies vel vicies singulis minutis respirando sufficiunt pulmones; quorum quum pars quaedam fungendi potestatem perdiderit, necesse est. intensiore respiratione detrimentum ex respiratione minus extensa sarciatur, ut eodem tempore eadem sanguinis copia ac antea oxydetur.

Quamquam igitur ex voluntate respirationem instituere licet, nemini tamen aut pneumonicum aut phthisicum aut alium quemlibet pulmone laborantem ex voluntate omnino tam celeriter inspirare videbitur, sed ex impetu interno, principio vis organicae sapienti, instinctu aut potentia quovis fere nomine significata alio.

Eadem ratione et eodem optimo jure, quo organis-

ius vel vis ei insita vitalis et reproductiva, sanguine ad carbonisationem properante, ex aeternis legibus jubetur, oxygenii defectum simplicissimo modo replere: aeque etiam intelligitur, cur lege illa in foetu numquam respirandi momina instituantur, quippe quae omnino sapiens, optimis semper ad proprietatem individui servandam idoneis opibus usa, agat. Neque sanguinis oxydati defectus a foetu percipitur, et quod maternus sanguis ei etiam nunc adducitur, et quod in inferiori vitae gradu sanguinem ejusmodi ille haud desiderat. Iam vero suspicari licet, cur idea haecce in recens nato respiratorios instituat motus; ad ejus enim quamvis minime ad hominis novi conscientiam necessitas sanguinis renovandi et corrigendi pervenit.

Huic sententiae illa Jörgii observatio favet, saepissime infantem, partu celerius justo atque facilius expedito, atelectasia pulmonum laborare. Aëris enim captandi necessitas, quum respiratio per placentam haud plane impedita atque obliterata sit, minime urget. Sin vero aëris vel in nervos cutaneos vel in quandam corporis partem ingressus respirationem provocaret, recens natus, quamquam sanguis per placentam ei adducitur, tamen, quin respiratorios cieret motus, facere non posset.

DE GLANDULA THYMO.

Unum adhuc nobis est organon, valde difficile explicatu, respiciendum; glandulam dico thymum, magni qui-

dem, sed omnino ignoti momenti in vita et foetus et recens nati sustinenda.

Referenda est glandula illa inter ganglia sanguineo-vasculosa, quibus ductus excretorius deest. Plane evoluta non invenitur nisi in embryo et in prima vitae aetate. Unum etiam per annum, quum homo natus sit, incremento augetur, tribús inde annis eodem utitur volumine, et quarto ineunte anno diminui incipit, ut pubertate ingressa plerumque evanuerit, vel minima reddita sit: interdum vero vel in viris remanet.

Cujus organi functio quum omnino adhuc nos fugiat, quomodo sit explicanda, eo major est moles theoriarum.

Galenus glandula thymo venam cavam truncosque arteriosos figi et a sterno imprimenti caveri arbitratur: Bartholinus cor organo illo obtegi; B. G. Müller: ne tenerae thoracis cartilagines fractae pulmones laedant utque pulmones nondum respiratione functi comprimantur; Pozzi, ne, quum pulmones nondum inceperint respirationem, vacuum oriatur.

Hecker thymo calorem vitalem, Verheyen liquorem pericardii produci opinantur.

Meckel glandulam thymum ad organa sexualia testes et ovaria, refert. Plurimi e physiologis, uti Riegels et Wharton intimum eam inire consensum cum cerebro judicant.

Muralt, Bellinger, Martineau, Dyonis, Nicolai, Heister, Hewson, Pallas, Wrisberg, Caldani, Osiander, Treviranus, Sabatier, Bichat, Bartholin, Cooper, alii glandulam thymum

ıutritioni et sanguificationi praeesse volunt, ita ut in ea ut sanguinis corpuscula procreentur et conformentur, aut hyliformis succus secernatur in ductum thoracicum immittendus, aut sanguis maternus per venam umbilicalem ngressus ad nutriendum foetum praeparetur, aut ut chyli eceptaculum quasi et diverticulum habenda sit. Alii hysiologi, inter quos Burdach, Sprengel, thymi unctionem ad respirationem referunt, ita quidem ut in lla succi oxygenio impraegnantur, vel materiae oxygeatae e sanguine foetali assumtae toti succorum copiae dmisceantur. Haugstedt glandulam thymum non embryo, sed recens nato potissimum destinatam esse existimat ad meliorem lactis assimilationem. Bow nervosam im respiratoriam in thymo accumulatam esse divinat.

Iam ex immenso variarum explicandi rationum nuero intelligere licet, nos ad hunc usque diem in terra lane incognita versari. »Quamlibet autem«, Joa. Müller optimo jure judicat, »hypothesin minime sufficere, uae thymum embryi modo, neque infantis quoque recens ati organon esse habendam doceat.«

Ex hac brevi quidem, sed ex mea sententia haud ravo judicio suscepta collatione diversarum opinionum, uas celeberrimi physiologi, summa auctoritate digni, de ausis primae respirationis habuerunt, certa quidem haud equitur rei quaesitae explicatio; quaelibet enim interpreandi ratio, quantumcunque valet, unam certe offert interretationis viam, quam sufficienter ad lucidum confessumue perducere nequit: quum vero ipsa physiologia, eaque mprimis, quae nervorum functiones tractat, proximis de-

cenniis praeteritis magnificum in modum, quod summae est laudi ingenio humano, progressa sit, optimo jure hujus quoque aenigmatis solutionem expectare licet, quamvis per omnia saecula illud medici dictum probetur:

»Vita brevis, Ars longa; Tempus praeceps;«
»Experimentum periculosum: Judicium difficile.«

V I T A.

Natus sum ego Joannes Gustavus Adolphus chilling, die decimo nono mensis Septembris anni ijus saeculi vigesimi primi Berolini, patre Christiano riderico, medico superiori legionis tormentariae, et atre Sophia e gente Riedel, quam longum jam per mpus lugeo demortuam. Confessioni sum addictus evanlicae. Primis literarum elementis in schola urbis patriae ibutus, ibidem gymnasium adii leucophaeum, quod tunc mporis directore Koepke, postea Ribbeck florebat, ibus viris Clarissimis, uti omnibus gymnasii praeceptoius, maximas habeo gratias.

Cursu gymnasii absoluto, maturitatis testimonio inuctus, mense Octobri anni MDCCCXXXIX civibus intuti medico-chirurgici Friderico-Guilelmiani adiptus sum. Per quadriennium hisce interfui Illustrisnorum et Celeberrimorum virorum lectionibus:

Cel. Beneke de logice et de psychologia; Cel. Preuss de historia; Ill. Hecker de encyclopaedia et methodologia medica, de Celsi libris, de historia medicinae; Ill. Link de botanice et de historia naturali; Cel. Turte de physice et de pharmacia; Ill. Mitscherlich de chemia et organica et anorganica; Ill. Schlemm de osteologia, de syndesmologia, de splanchnologia; Ill. Müller de anatomia universa et organorum sensuum et pathologica et comparata, de physiologia; Cel. Eck de physiologia, de pathologia et therapia generali, de semiotice; Cel. Mitscherlich de materia medica; Beat. Osann de fontibus medicatis; Ill. Horn de morbis syphiliticis et psychicis; Exp. Isensee de morbis cutis; Ill. Schönlein de pathologia et therapia generali; Ill. Casper de arte formulas medicas rite concinnandi et de medicina forensi; Cel. Kluge de ossibus luxatis et fractis, de chirurgia generali, de akiurgia, de arte obstetricia, de arte fascias imponendi; Ill. Juengken de chirurgia speciali; Cel. Froriep de akiurgia.

Practicis exercitationibus me instituerunt: Ill. Müller et Ill. Schlemm arte cadavera rite secandi; Cel. Froriep operationibus in corpore mortuo faciendis; Cel. Kluge exercitationibus obstetriciis; Ill. Casper et Ill. Wagner exercitationibus medicis forensibus et explorationibus in vivis et corporibus mortuis; Ill. Schoen-

ein et Cel. Wolff et Cel. Romberg in clinicis medi-
s; Ill. Juengken et Ill. Dieffenbach in clinicis chi-
urgicis et ophthalmiatricis; Exp. Angelstein operatio-
bus ophthalmiatricis.

Quibus omnibus viris, optime de me meritis, quas
ossum maximas ago semperque habebo gratias.

Jam vero tentaminibus, tam philosophico, quam
edico, nec non examine rigoroso coram gratioso Me-
corum Ordine rite superatis, spero fore, ut dissertatione
esibusque publice defensis, summi in medicina et chi-
rgia honores in me conferantur.

THESES.

1. Nullum est signum pathognomonicum.
2. Amputatio remedium est roborans.
3. Illud philosophorum dictum: »Cessante causa, cessat effectus« in medicina minime valet.
4. Pessime vivunt, qui vivunt methodice.
5. Sunt morbi salutares.
6. Individua non existunt.
7. Amputatio capitis nisi apoplexia nervosa mortem non affert.